SEPTEMBER 1967 - Nr. 5

nieuws

VOOR HOBBYISTEN EN RADIOAMATEURS

Correspondentie en abonnementen uitsluitend aan
Nieuwsredactie, Postbus 218, Eindhoven.

UITGAVE: PHILIPS NEDERLAND n.v. - EINDHOVEN

Uitbreiding van het programma Philips constructiedozen

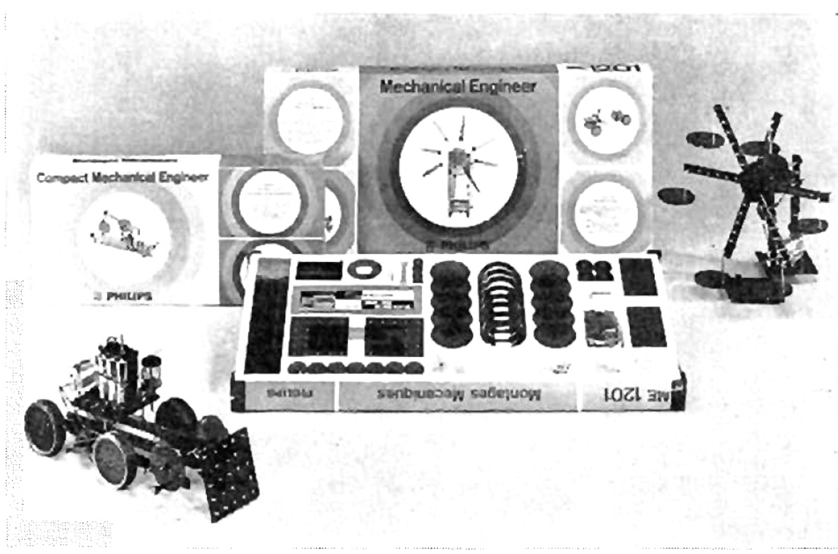
Reeds enkele jaren beleven vele jongens (èn hun vaders) veel plezierige uren met Philips bouw- en constructiedozen. Deze reeks die sinds de introductie een groot succes is geweest, is nu uitgebreid met zes fonkelnieuwe constructiedozen, vier elektronische en twee mechanische.

Mechanische constructiedozen

De nieuwe mechanische constructiedozen ME 1250 en ME 1201 hebben ieder hun eigen mogelijkheden. Met de ME 1201 (*f* 58,50) zullen vele modellen b.v. karren, hijskranen en draaimolens kunnen worden gebouwd. De doos is voorzien van een elektromotor, een batterijhouder en verlichting. Met de ME 1250 *f* 27,50) kunnen vele elementaire constructies worden gerealiseerd zoals pompjes, tijdmechanismen, eenvoudige wagentjes enz. Wanneer beide dozen worden gecombineerd ontstaat weer een groot aantal nieuwe bouwmogelijkheden. De montagedelen van de beide nieuwe dozen zijn vervaardigd van rode en groene transparante kunststof. Grote bouwtekeningen (ca. 53 × 69 cm) geven van een aantal modellen alle details weer. De gegeven modellen zijn slechts voorbeelden van de grote verscheidenheid aan mogelijkheden.

Daarnaast kan iedereen zèlf nog honderden andere modellen bedenken. Spectaculaire dingen ontstaan als de mechanische constructiedozen worden gecombineerd met de elektronische. Elektronisch bestuurde wagens, magnetische of elektronische sirenes, elektronische niveau-

Nieuwe mechanische constructiedozen.



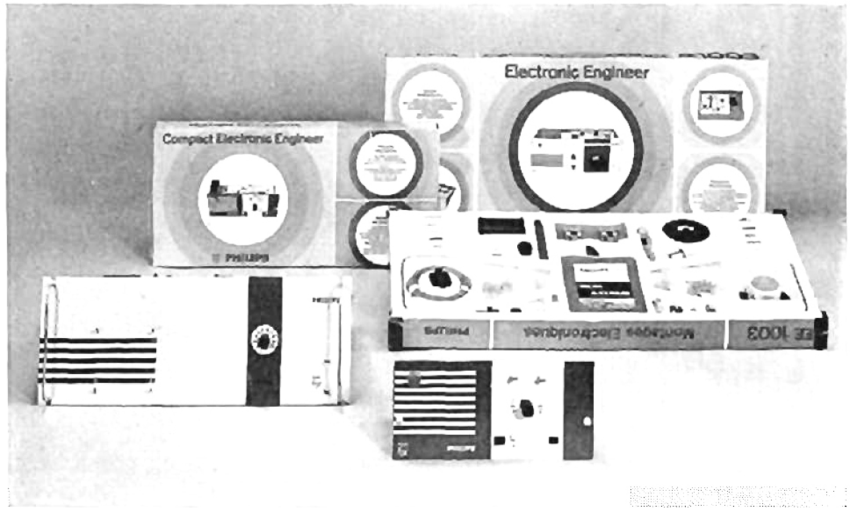
September . . .

In deze weken maakt Nederland elk jaar weer de grote ommezwaai. Ons onvolprezen klimaat begint (...trouwens, het was 't zómertje wel). Beurzen en tentoonstellingen openen de poorten. Tijdschriften verschijnen met speciale edities. „Het Onderwijs" haalt opnieuw diep adem. Nieuwe activiteiten starten. Vakanties worden geacht te zijn afgesloten en daarmee verdwijnen heel wat plannen in de kast om plaats te maken voor nieuwe, van een ander soort.
Dus? We sluiten 's avonds de tuindeuren en ontsteken de lampen, elke volgende dag iets vroeger. De stoelen wat dichter bij de tafel geschoven. En dan begint, wat in zovele verhandelingen als het probleem van de Vrijetijdsbesteding (met hoofdletter) wordt aangeduid... Een probleem? Wat Philips betreft, hoeft dat niet — dát weet u. Wij wensen u veel plezier!

regelaar voor pompinstallaties enz.: werkelijk modern „speelgoed" dat volledig past in de tijd van vandaag.

Elektronische constructiedozen

Ook van de Electronic Engineer, de bekende elektronische constructiedozen, zijn nieuwe uitvoeringen verschenen. Een belangrijk verschil met de reeds langer bestaande dozen is het uiterlijk van de gebouwde toestellen. De nieuwe apparaten zijn uitgevoerd met een verticaal geplaatst voorpaneel waarop alle bedieningsorganen worden gemonteerd. Verder zijn nu silicium transistors gebruikt die gemonteerd zijn op montageplaatjes met gedrukte bedrading, die vele malen gemonteerd en gedemonteerd kunnen worden zonder risico voor beschadigingen. In de nieuwe uitvoering is een eenvoudige basisdoos EE 1050 (*f* 34,50) verkrijgbaar waarmee 12 verschillende toestellen kunnen worden gebouwd. Met de aanvullingsdoos EE 1051 (*f* 24,50) kan dit aantal worden uitgebreid tot 18. De EE 1050 kan ook worden gecombineerd met de aanvullingsdoos EE 1052 (*f* 19,50); dan kunnen totaal 15 toestellen worden gebouwd, o.a. radio-ontvangers. Combinatie van de drie dozen geeft de mogelijkheid tot het bouwen van 24 verschillende toestellen. Een zelfde aantal bouwmogelijkheden biedt de nieuwe grote constructiedoos EE 1003 (*f* 64,50).



Een nieuwe generatie elektronische constructiedozen van Philips.

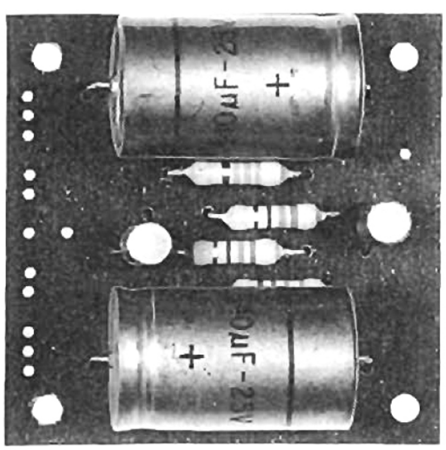
Automatisch schakelen van knipperlichten

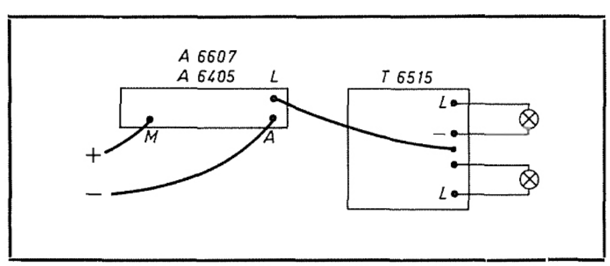
Door combinatie van twee onderdelenpakketten kunt u knipperlichten schakelen met een lichtgevoelige weerstand (LDR); zodra de lichtgevoelige weerstand wordt „verduisterd" gaan de aangesloten lampjes knipperen. De Philips onderdelenpakketten die u hiervoor nodig hebt zijn de wisselknipperlichtcentrale T 6515 en het automatisch parkeerlicht A 6607 (of A 6405). Op het eerste gezicht lijkt deze combinatie alleen nuttig voor toepassing in bakenlichten die 's-nachts automatisch in werking gesteld moeten kunnen worden. Er zijn echter nog tal van andere toepassingsmogelijkheden. De modelbouwer kan bij voorbeeld de lichten bij een model spoorwegovergang automatisch in werking stellen wanneer een trein over de tussen de rails geplaatste LDR rijdt. De knipperlichten kunnen aan beide zijden van de spoorwegovergang worden geplaatst.

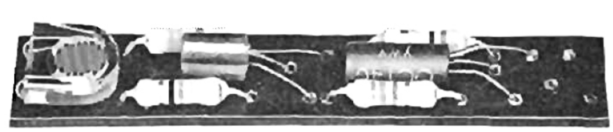
Een andere toepassing van deze combinatie van twee onderdelenpakketten is van nut voor de amateurfotograaf, die zich wil beveiligen tegen het plotseling openen van deuren of het inschakelen van lichten wanneer hij in zijn donkere kamer bezig is een film te ontwikkelen of af te drukken. Met deze combinatieschakeling kan hij nu buiten de doka een lamp laten knipperen wanneer het binnen donker is.

In het hierbij geplaatste blokschema is duidelijk te zien dat de aansluiting van de beide onderdelenpakketten bijzonder eenvoudig is. Het best kan een 6 V voeding worden gebruikt omdat dan de volle capaciteit van de wisselknipperlichtcentrale kan worden uitgebuit (de stroom per uitgang kan dan 320 mA bedragen). Bij hogere voedingsspanningen is het rendement van de schakeling minder.

Links de T 6515 en rechts onder de A 6607; het schema geeft de verbindingen weer (voor de aansluitingen: zie de gebruiksaanwijzingen van deze Philips onderdelenpakketten).







Maak een mengversterker met Philips onderdelenpakketten

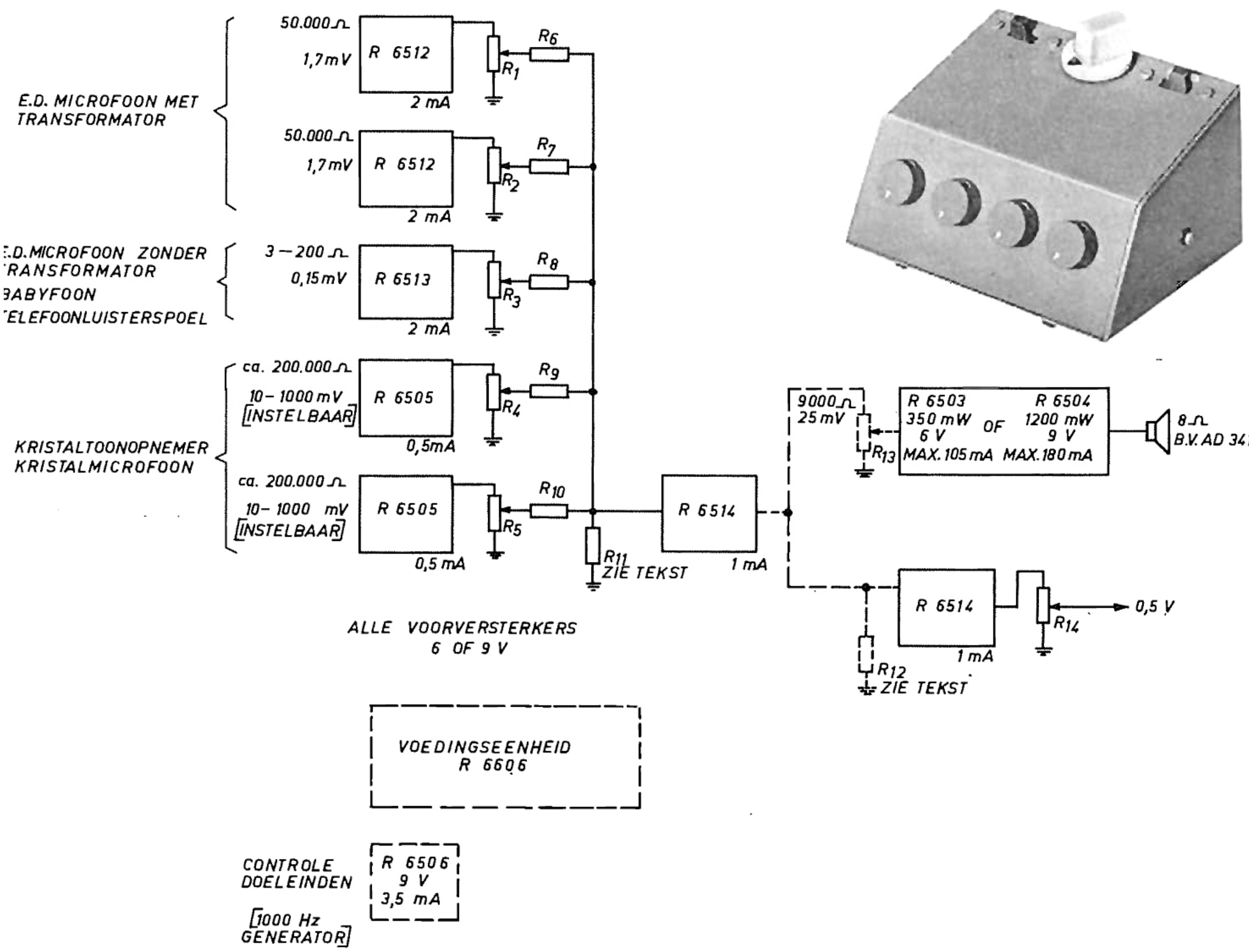
Misschien dat enkele amateurs al op het idee gekomen zijn: met de Philips onderdelenpakketten als „bouwstenen" is op eenvoudige wijze een uitstekende mengversterker samen te stellen. Hoe? In principe is het erg simpel. Voor een mengversterker met vijf ingangen zijn vijf voorversterkers nodig, voor zes ingangen zes voorversterkers enz. Wèlke voorversterkers u gebruikt hangt natuurlijk af van het doel waarvoor die ingangen bestemd zijn. In het programma onderdelenpakketten kunt u kiezen uit vijf verschillende voorversterkers! Wanneer u een elektrodynamische microfoon wilt aansluiten komt het onderdelenpakket R 6512 het meest in aanmerking, laagohmige dynamische microfoons sluit u het best aan op de R 6513 en voor een kristalopnemerelement of een kristalmicrofoon kunt u de aanpassingseenheid R 6505 gebruiken. Als voorbeeld is hierbij een blokschema afgebeeld van een mengversterker met vijf ingangen die geheel opgebouwd is uit onderdelenpakketten. Natuurlijk behoeft deze indeling niet nauwkeurig te worden nagevolgd. Wanneer u bij voorbeeld liever drie ingangen voor een kristalmicrofoon wilt hebben en géén ingangen voor dynamische microfoons, kunnen gemakkelijk de onderdelenpakketten R 6512 en R 6513 worden vervangen door aanpassingseenheden R 6505. De mengversterker is altijd aan te passen aan eigen specifieke wensen.

Aan de uitgangen van de voorversterkers worden logaritmische potentiometers aangebracht waarvan de lopers via weerstanden van 10 kΩ met een versterker R 6514 zijn verbonden. Met deze potentiometers kan van iedere aangesloten signaalbron de geluidssterkte afzonderlijk worden geregeld.

Het signaal dat door de R 6514 wordt afgegeven kunt u direct toevoeren aan een versterkertje R 6503 of R 6504 (350 resp. 1200 mW). De potentiometers die bij deze onderdelenpakketten worden geleverd kunnen als „hoofd"-volumeregelaar worden gebruikt; de op deze regelaar aangebrachte schakelaar als aan/uit-schakelaar.

Na tussenschakeling van een tweede voorversterker R 6514 kan ook zonder meer een grotere eindversterker worden uitgestuurd. Zo is een goedkope (maar goede!) versterkerinstallatie „naar maat" te

Eén voorbeeld uit vele combinatiemogelijkheden.



maken. Geschikte eindversterkers uit Philips bouwpakketten zijn de HF 303, HF 309 en HF 304 (de laatste is niet meer leverbaar, maar in het bezit van velen).

Als de eindversterker niet zèlf met een volumeregelaar is uitgerust dient een potentiometer van 470 kΩ (logaritmisch) tussen de uitgang van de voorversterker en de ingang van de eindversterker te worden opgenomen.

Uiteraard kan het signaal vanaf de eerste R 6514 ook direct toegevoerd worden aan andere versterkers met voldoende gevoeligheid, zoals de HF 308, HF 306 en HF 310.

De frequentie-karakteristiek

Aan de ingang van de eindversterker R 6503 of R 6504 werd een frequentiekarakteristiek gemeten waarvan de 3 dB punten bij 20 Hz en 100.000 Hz liggen.
Wanneer gebruik gemaakt wordt van de extra voorversterker R 6514 voor aanpassing aan een 0,5 V ingang loopt de frequentiekarakteristiek van 20 tot 16.000 Hz binnen 3 dB, gemeten achter de potentiometer van 470 kΩ. Dit zal in vrijwel alle gevallen ruim voldoende zijn. Indien nodig kan dit frequentiegebied worden verbreed ten koste van de gevoeligheid door op de in het blokschema aangegeven plaatsen (tussen de beide versterkers R 6514) een weerstand naar „aarde" aan te brengen (R11 en R12). Een weerstand van 1000 Ω op deze plaats bij voorbeeld zal de gevoeligheid met een factor 4 doen afnemen en de frequentiekarakteristiek aan de hoge kant uitbreiden tot circa 35.000 Hz. Voor de voeding van deze mengversterker kunnen batterijen worden gebruikt, wat vooral gemakkelijk is wanneer de versterker voor reportage-doeleinden gebruikt wordt. Natuurlijk kan ook de gestabiliseerde voedingseenheid uit onderdelenpakket R 6606 worden gebruikt. Deze voedingseenheid levert een gestabiliseerde spanning van 9 V bij 300 mA. (Eventueel geschikt te maken voor 6 V bij 100 mA.) Voor de controle van de mengversterker kan het gebruik van een 1000 Hz generator (R 6506) veel nut hebben.

Benodigde onderdelen

2 Philips onderdelenpakketten Transistor voorversterker R 6512
1 Philips onderdelenpakket Transistor voorversterker R 6513
2 Philips onderdelenpakketten Transistor aanpassingseenheid R 6505
2 Philips onderdelenpakketten Transistor voorversterker R 6514
R1 t/m R5 : potentiometer 20 of 22 kΩ (log)
R6 t/m R10: weerstand 10 kΩ (Philips opgedampte koolweerstanden)
R11, R12 : weerstand 1000 Ω
R13 : potentiometer 10 kΩ (log)
(in onderdelenpakket R 6503 en R 6504 aanwezig)
R14 : potentiometer 470 kΩ (log)
eventueel
1 Philips onderdelenpakket Transistorversterker R 6503 of R 6504
1 Philips luidspreker AD 3416 SZ
1 Philips onderdelenpakket Voedingseenheid R 6606
1 Philips onderdelenpakket 1000 Hz generator R 6506

Een handige vorstindicator

Het koude jaargetijde brengt behalve ongemak ook vaak aanzienlijke schade met zich mee. De schakeling van het nevenstaande schema (afb. 1) kan daarom zijn nut afwerpen als handig aanwijsinstrument dat bijtijds waarschuwt als de vorst zijn intrede dreigt te doen. Als de temperatuur het vriespunt nadert gaat het lampje (L) knipperen, het bereiken van het vriespunt wordt aangegeven doordat dan het waarschuwingslichtje continu gaat branden.

Een vorstindicator als deze, die desgewenst ook op grotere afstand kan worden „afgelezen", kan belangrijke diensten bewijzen in bij voorbeeld garages, koelruimten, opslagplaatsen voor aardappelen, enzovoort.

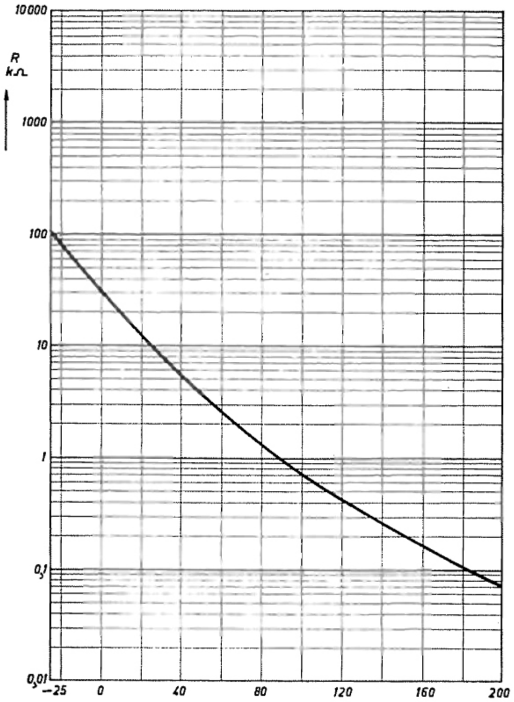
Het onderdeel dat in feite de temperatuur meet, de „meetwaardegever" dus, is een NTC-weerstand. Een NTC-weerstand heeft in tegenstelling tot „normale" weerstanden de opvallende eigenschap, dat de weerstandswaarde ervan in sterke mate afneemt als de temperatuur stijgt. Hieraan is dan ook de naam ontleend: NTC betekent: negatieve temperatuurscoëfficiënt. Voor vele ingewikkelde meet- en regelinstallaties worden NTC-weerstanden toegepast.

De in deze schakeling toegepaste NTC-weerstand is speciaal geconstrueerd voor temperatuurmetingen. De weerstand is ondergebracht in een glazen buisje, zodat ook temperaturen van vloeistoffen kunnen worden bepaald. In afb. 2 wordt het verloop van de NTC-weerstand als functie van de temperatuur gegeven.

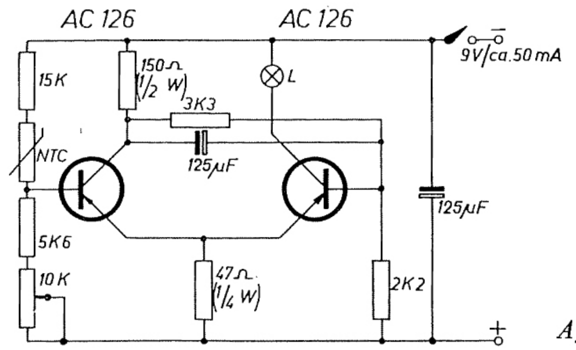
Bij welke temperatuur de signalering of regeling in werking treedt, hangt af van de ijking. Ook deze vorstindicator moet worden geijkt, en dit gaat het gemakkelijkst door de NTC-weerstand (de aansluitdraden ondergebracht in een stukje waterdicht isolatiekous) in een glas water te dompelen, waarvan de temperatuur door middel van een paar ijsblokjes op 0 graden Celsius gehouden wordt.

Met een schroevedraaier wordt dan de instelpotentiometer (10 kΩ) ingesteld. Behalve het vriespunt kan natuurlijk, binnen bepaalde grenzen, iedere andere temperatuur gekozen worden. De ijking dient dan te geschieden door de temperatuuropnemer te houden in een glas water, waarvan de temperatuur met behulp van een nauwkeurige thermometer wordt gecontroleerd. Volg bij het bouwen nauwkeurig het schema. Gebruik ⅛ watt-weerstanden, tenzij anders aangegeven.

De instelpotentiometer en de NTC-weerstand bij 25° C zijn beide 10 kΩ, het lampje 6 V - 50 mA. De voeding kan bestaan uit zes batterijen van 1,5 V (b.v. 6 × Philips type R 20 TR).



Afb. 2



Afb. 1

Benodigde onderdelen

Weerstanden	:	⅛ W tenzij anders aangegeven	Philips opgedampte koolweerstanden
NTC-weerstand	:	10 kΩ	Philips 2322 627 11103
Instelpotentiometers	:	10 kΩ	Philips 2322 411 00007
Condensatoren	:	125 µF - 16 V	Philips 2222 001 15131
Transistors	:	Germanium-transistors	Philips AC 126
Lampje	:	6 V - 50 mA	Philips 7121 D

Uitbreiding van de serie Philips onderdelenpakketten

Met de vorige Firato, waar Philips het programma onderdelenpakketten introduceerde, werd de basis gelegd van de enorme populariteit van deze serie. Sindsdien is het programma aanzienlijk uitgebreid. Ook nu weer worden enkele nieuwe onderdelenpakketten aan de reeds verkrijgbare toegevoegd.

Voedingseenheid met gestabiliseerde uitgangsspanning

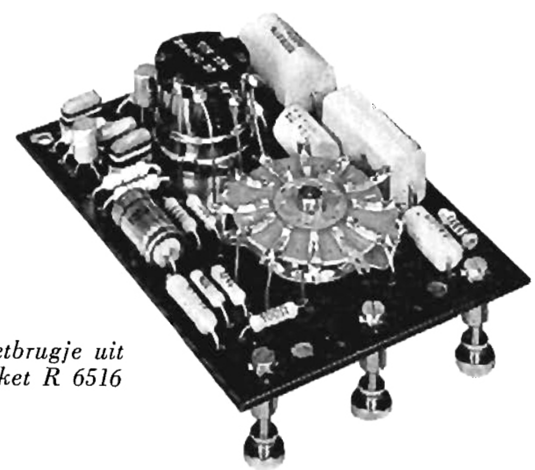
Ideaal voor de voeding van de onderdelenpakketten met een voedingsspanning van 9 V. De maximale stroomafname is 300 mA. Met een kleine ingreep is deze voedingseenheid ook geschikt te maken voor 6 V (max. 100 mA). *f* 31,—

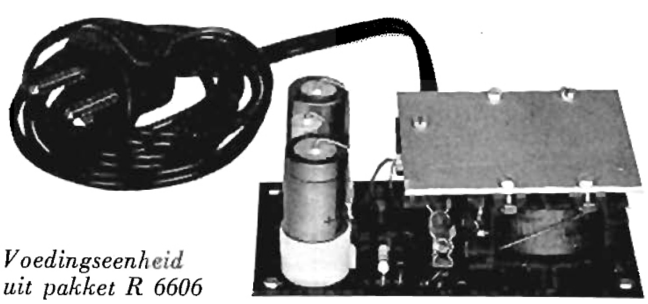
Afregeloscillator

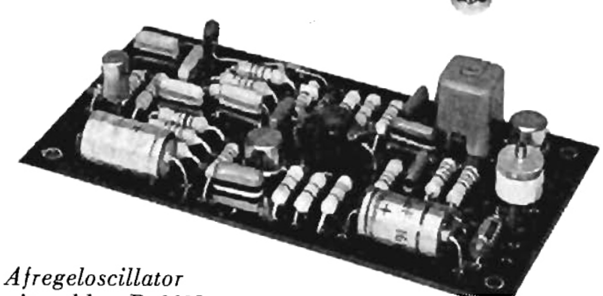
Bijzonder geschikt voor het afregelen van AM-ontvangers. Levert frequenties van 385 tot 1610 kHz in drie bereiken. Wordt gemoduleerd met de ingebouwde 1000 Hz generator, modulatiediepte ca. 30 %. *f* 40,—

Meetbrugje

Brugschakeling voor het meten van weerstanden tussen 10 Ω en 10 MΩ en condensatoren tussen 10 pF en 10 µF met de ingebouwde standaardwaarden. In de open-brugstand ook geschikt voor het meten met andere standaardwaarden en het vergelijken van twee zelfinducties. *f* 35,—


Meetbrugje uit pakket R 6516


Voedingseenheid uit pakket R 6606


Afregeloscillator uit pakket R 6609

Eenvoudige FM-afstemeenheid voor combinatie met versterker

(Schemanummer 702)

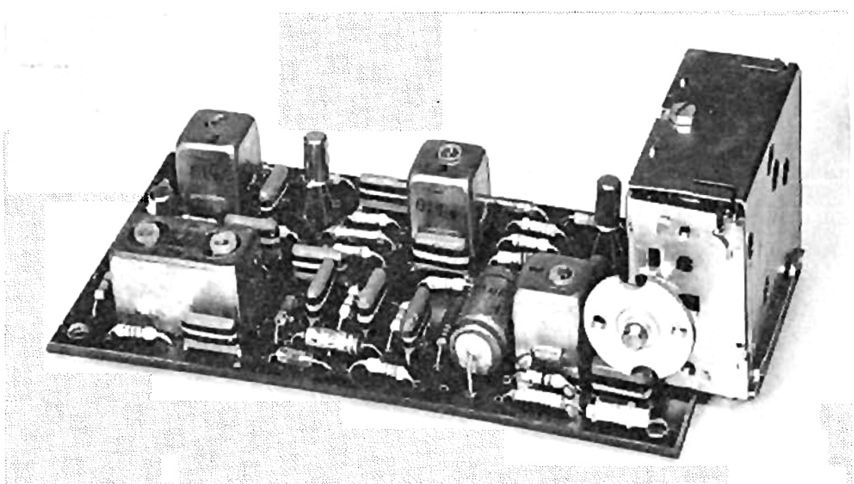
De uitstekende kwaliteit van de FM-uitzendingen is langzamerhand zo bekend geworden, dat velen die nog niet in het bezit zijn van een FM-ontvangtoestel dit als een hinderlijk gemis gaan ervaren. Bij de hoge frequenties waarop FM-omroepzenders werken is een grote bandbreedte per zender toegelaten, waardoor radio-uitzendingen op het kwaliteitsniveau van Hi-Fi mogelijk zijn geworden. In de normale omroepbanden, b.v. de middengolf, die overvol bezet zijn met zenders, is geen voldoend grote bandbreedte toegestaan om daarmee kwalitatief perfecte weergave te kunnen realiseren. Zelfs speciale bandfilterschakelingen met een brede doorlaatkarakteristiek kunnen daar maar betrekkelijk weinig aan veranderen.

Voor zelfbouwers heeft Philips de complete Hi-Fi FM-afstemeenheid FM 13 HO in het programma (*f* 225,—), die als bouwpakket een nagenoeg „panklare" oplossing biedt. Daarnaast zal ongetwijfeld veel belangstelling bestaan voor het schema en de bouwtekening van een eenvoudige FM-afstemeenheid, die Philips nu publiceert.

Met als uitgangspunt de Philips tuner AP 2150 kan een uitstekende FM-afstemeenheid met automatische fijnafstemming worden gebouwd.

De tuner T en ook de andere Philips onderdelen die in het schema (zie afb. 1) staan aangegeven zijn bij iedere radio-onderdelenhandelaar verkrijgbaar.
De afstemeenheid heeft een voedingsspanning nodig van 9 V en levert een uitgangssignaal van ca. 30 mV. Combinatie met versterkers uit de serie onderdelenpakketten is dus zonder meer mogelijk. Met het complete FM-radiotoestel dat u op deze wijze bouwt, kunt u de programma's beluisteren in het gehele FM-gebied van 87...104,5 MHz.

Dank zij het door Philips in de handel gebracht montageplaatje met gedrukte bedrading, waarop het gehele afgedrukte circuit past, kunnen de afmetingen bijzonder klein worden gehouden.



Combinatie met onderdelenpakketten

Deze FM-afstemeenheid kan met de eindversterker uit onderdelenpakket R 6504 worden gecombineerd. Voor geluidsweergave met een oortelefoontje kan reeds worden volstaan met de eenvoudige voorversterker R 6512 die het signaal op ongeveer 300 mV brengt.

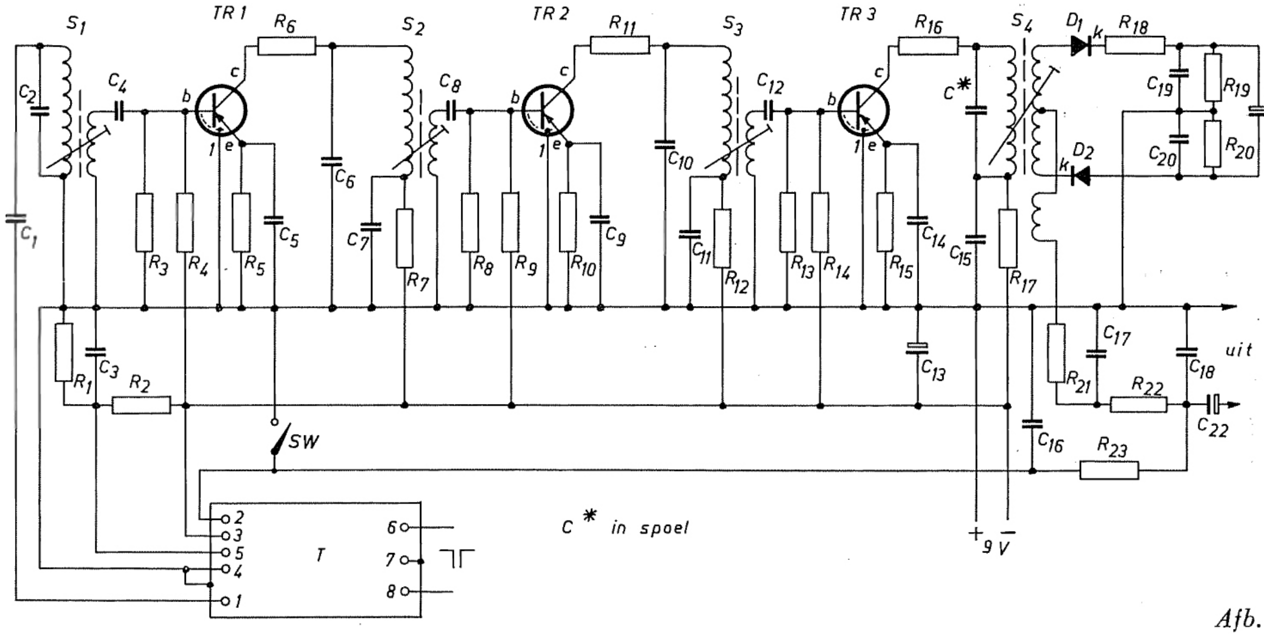
Combinatie met een grammofoonversterker

Met behulp van de voorversterker uit onderdelenpakket R 6512 kan de FM-afstemeenheid geschikt worden gemaakt voor aansluiting op iedere normale grammofoonversterker voor kristal-opnemerelement. Omdat aan de behuizing van de afstemeenheid geen speciale eisen worden gesteld is inbouw in de kast van de grammofoonversterker mogelijk.

Montage van de FM-afstemeenheid

Er zijn enkele punten die van belang zijn bij het bouwen van deze afstemeenheid. In de eerste plaats de montage van de transistors. In de schakeling worden drie transistors AF 121 gebruikt. Dit zijn typen met vier aansluitdraden, waarvan er drie de normale transistoraansluitingen zijn en de vierde is doorverbonden met de omhulling.
Het is de bedoeling dat deze vierde aansluiting geaard wordt. (Dit is vanzelf het geval, wanneer gebruik wordt gemaakt van het Philips montageplaatje met gedrukte bedrading.)

Verder gelden de gebruikelijke voorschriften: niet te dicht bij het transistorlichaam solderen, en bij voorkeur de aansluitdraden met een tangetje vast houden. Let goed op de stand van de onderdelen, zoals aangegeven in de bouwtekening. Een bijzonder onderdeel is de tuner AP 2150, die zich in een geheel gesloten metalen omhulling bevindt. Bij de montage hiervan is het belangrijk dat het aardlinie ook daadwerkelijk aan „aarde" wordt vastgesoldeerd. Bij combinatie met de versterker R 6504 kan een gemeenschappelijke aan/uit-schakelaar worden gebruikt en een gemeenschappelijke voeding (9 V). Voor de verbinding tussen afstemeenheid en versterker moet afgeschermd snoer van goede kwaliteit worden gebruikt.



Afb. 1

Lees vóór de montage ook nog even het artikeltje „Solderen is niet zo moeilijk als het lijkt", op pagina 11.

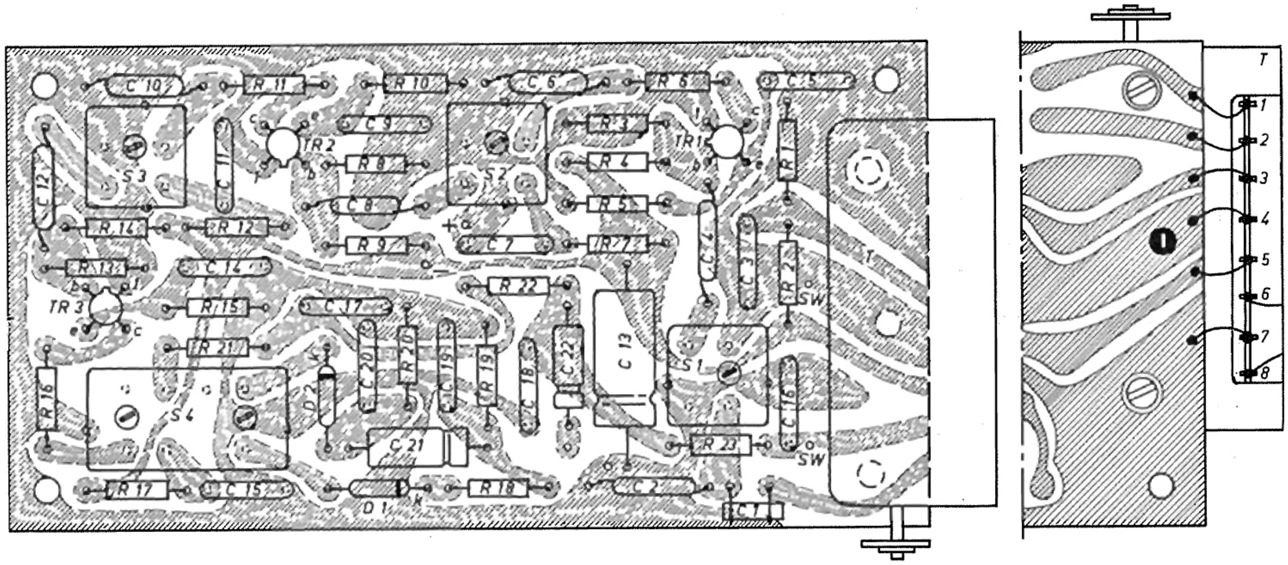
Afregelen van de afstemeenheid

Voor het afregelen van de FM-afstemeenheid is een meetzender nodig en een wisselspanningsmeter van minstens 20.000 Ω/V. Bij het afregelen van de spoelen en bandfilters moet een trimschroevedraaier van isolerend materiaal worden gebruikt. Wanneer u de gehele afstemeenheid in een metalen doosje inbouwt, moet het afregelen plaatsvinden door gaatjes in het doosje (dus niet bij geopend doosje afregelen).

Het afregelen gaat als volgt:

1. Sluit de meter aan over C21 (de + van de meter aan de + van C21 en de — aan de — van C21)
2. Sluit de meetzender aan tussen het knooppunt C12 / S3 en „aarde" (+)
3. Stem de meetzender af op 10,7 MHz ongemoduleerd
4. Regel de kern van de primaire winding van S4 zo, dat de meter maximaal uitslaat
5. Sluit de meter aan over C18
6. Regel de kern van de secundaire winding van S4 zo af, dat de meter geen uitslag vertoont
7. Herhaal 1 t/m 6 tot geen verbetering meer is te bereiken
8. Sluit de meter aan over C21
9. Sluit de meetzender aan tussen het knooppunt C8/S2 en „aarde" (+)
10. Regel de kern van S3 zo, dat de meter maximaal uitslaat
11. Sluit de meetzender aan op het knooppunt C4/S1 en „aarde" (+)
12. Stel de kern van S2 in op maximale uitslag van de meter
13. Sluit de meetzender aan tussen een van de antenne-aansluitingen en „aarde"
14. Stel de kern van de m.f.-spoel in de tuner (zie afb. 3) in op maximum-uitslag van de meter. Het m.f.-gedeelte van de FM-afstemeenheid is nu geheel afgeregeld. Het afstembereik loop van 87 tot 104,5 MHz.

Afb. 2



Afregeling van het h.f.-gedeelte (de „tuner") zal meestal niet nodig zijn. Als dit laatste toch niet geheel juist mocht zijn en een goede FM-afregeloscillator beschikbaar is kan dit gecorrigeerd worden met de oscillatortrimmer voor de hogere frequenties en met de kern van de oscillatorspoel voor de lagere frequenties.

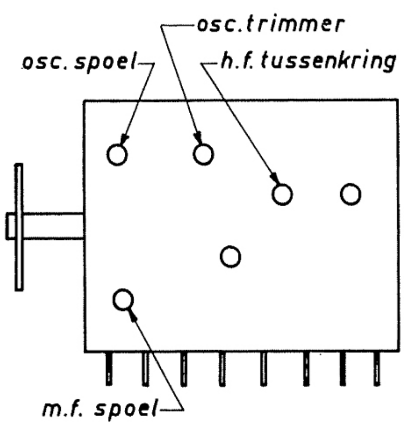
Benodigde onderdelen

Transistors
Tr 1, 2, 3 Philips AF 121

Dioden
D 1, 2 Philips AA 119

Koolweerstanden (1/8 W)
(Philips opgedampte koolweerstanden)

R 1	1.200 Ω
R 2	10.000 Ω
R 3	2.200 Ω
R 4	18.000 Ω
R 5	1.000 Ω
R 6	330 Ω
R 7	560 Ω
R 8	2.200 Ω
R 9	18.000 Ω
R 10	1.000 Ω
R 11	330 Ω
R 12	560 Ω
R 13	5.600 Ω
R 14	6.800 Ω
R 15	1.000 Ω
R 16	330 Ω
R 17	560 Ω
R 18	220 Ω
R 19	6.800 Ω
R 20	6.800 Ω



Afb. 3

R 21	100 Ω
R 22	2.700 Ω
R 23	100.000 Ω

Condensatoren

C 1	22 pF keramisch
C 2	300 pF (5 %) polystyreen
C 3	10.000 pF
C 4	300 pF (5 %) polystyreen
C 5	10.000 pF
C 6	300 pF (5 %) polystyreen
C 7	10.000 pF
C 8	300 pF (5 %) polystyreen
C 9	10.000 pF
C 10	300 pF (5 %) polystyreen
C 11	10.000 pF
C 12	300 pF (5 %) polystyreen
C 13	125 μF 16 V elektrolytisch Philips 2222 001 15131
C 14	10.000 pF
C 15	10.000 pF
C 16	100.000 pF
C 17	10.000 pF
C 18	10.000 pF
C 19	10.000 pF
C 20	10.000 pF
C 21	4 μF 40 V elektrolytisch Philips 2222 001 17408
C 22	4 μF 40 V elektrolytisch Philips 2222 001 17408

C 3, C 5, C 7, C 9, C 11 en C 14 t/m 20: Philips plat gewikkelde polyestercondensatoren, type 2222 342 44...

Tuner en spoelen

T	Philips FM-tuner AP 2150/00
S 4	Philips 4822 153 60053
S 1, S 2, S 3	Philips A3.328.15
SW	AFC-schakelaar (normaal aan/uit-type)

Montageplaatje met gedrukte bedrading Philips PC 6610 P.

BELANGRIJK
De onderdelen voor montage op een plaatje met gedrukte bedrading moeten behalve aan de juiste elektronische specificaties ook aan strenge eisen ten aanzien van de afmetingen voldoen. De aangegeven Philips onderdelen passen nauwkeurig op het patroon van gaatjes van het montageplaatje.

Middengolf-afstemeenheid voor zelfbouw



In de volgende uitgave van „Nieuws voor hobbyisten en radio-amateurs" zal een beschrijving worden gegeven van een radio-afstemeenheid voor de middengolf (schemanummer 703), die evenals de FM-afstemeenheid (schemanummer 702) uitstekend gecombineerd kan worden met Philips onderdelenpakketten.
Het is onder meer mogelijk, deze MG-afstemeenheid te combineren met een van de kortegolfconverters (Philips onderdelenpakketten R 6507......), waardoor een kortegolfontvanger volgens het dubbelsuperprincipe wordt verkregen. Met ferroceptor is de afstemeenheid geschikt om een uitstekende portable radio te bouwen. Wanneer de ferroceptor wordt vervangen door een antennespoel is het mogelijk de portable in de auto te gebruiken.

* * * * * * * * *

HOBBYSKOOP

Nieuwe Philips brochure voor hobbyisten van tien tot tachtig

Zojuist is een nieuwe uitgave verschenen die een overzicht geeft van een groot aantal artikelen die in het bijzonder interessant zijn voor hobbyisten en radio-amateurs. Deze „Hobbyskoop" bevat een schat aan gegevens over Philips bouw- en onderdelenpakketten, bouw- en constructiedozen voor juniores, TV-antenneversterkers en signaalsplitsers, luidsprekers, batterijen, een klein type lasttransformator voor aansluiting op het lichtnet, kleine regeltransformatoren en verschillende handige artikelen voor radio-amateurs en geluidshobbyisten.
Binnenkort zal aan alle abonnees van „Nieuws voor hobbyisten en radio-amateurs" een exemplaar worden toegezonden.

* * * * * * * * *

Een nieuw bouwpakket voor een 10-watt Hi-Fi-versterker (HF 308)



Een frequentiegebied dat het gehele hoorbare toonspectrum (en meer) omvat, een vervorming die minimaal is en een uitgangsvermogen dat ruim voldoende is om ook in grotere vertrekken zelfs de allerlaagste tonen onvervormd tot leven te brengen, dát biedt in het kort de nieuwe Hi-Fi monoversterker HF 308! Een versterker met een directe energie-overdracht die vooral tot zijn recht komt met een goede kwaliteit opnemerelement voor grammofoonplaten en met kwaliteitsluidsprekers, gebruikt in een aangepaste behuizing. Een versterker-bouwpakket zoals de HF 308 biedt u voor weinig geld echte Hi-Fi kwaliteit. En wat Hi-Fi in dit geval wil zeggen blijkt misschien wel het best uit de technische gegevens volgens de hierbij geplaatste tabel.

De gescheiden regeling van de lage en hoge tonen volgens het Baxandall-principe maakt ophalen van de lage tonen mogelijk tot +15 dB ten opzichte van 1000 Hz en van hoge tonen tot +14 dB ten opzichte van 1000 Hz. In gewone woorden betekent dit, dat lage tonen (20 Hz) en hoge tonen (20.000 Hz) in volume vijf of zes maal zo groot kunnen worden gemaakt als een middelhoge toon van 1000 Hz.

Natuurlijk zijn op een versterker van dit formaat ingangen aanwezig voor magneto-dynamisch opnemerelement, kristal-opnemerelement, bandrecorder, radio en microfoon. De grammofooningangen zijn nauwkeurig volgens de internationaal genormaliseerde R.I.A.A.-karakteristiek gecorrigeerd. De versterker is geschikt voor aansluiting van hoogohmige luidsprekers (800 Ω). Hiervoor kunnen bij voorbeeld luidsprekers van het type 9710 AM worden gebruikt. Wanneer u de voorkeur geeft aan een gescheiden weergave van hoge en lage tonen kunt u een 9710 AM voor de hoge tonen combineren met een 9710 AM voor de lage tonen, via een scheidingsfilter (Philips onderdelenpakket R 6603).

Bouwpakket HF 308 *f* 199,— (inclusief handleiding).

Technische gegevens HF 308

Buizen	:	EF 86, ECC 82, ECC 83, 2 × EL 86, EZ 81	
Frequentiegebied	:	20...45.000 Hz binnen 1 dB 10...80.000 Hz binnen 3 dB	
Afgegeven vermogen	:	10 watt bij 0,15 % harmonische vervorming (1000 Hz) 12,5 watt bij 1 % (1000 Hz) 14,5 watt bij 5 % (1000 Hz)	
Vermogenskarakteristiek bij 1 % vervorming en ten minste 12,5 watt afgegeven vermogen	:	30...30.000 Hz	
Vervorming door harmonischen (bij 10 W continu) bij 25 Hz	:	0,25 %	
1000 Hz	:	0,15 %	
20.000 Hz	:	0,2 %	
Intermodulatievervorming gemeten met de frequenties 40 Hz en 10.000 Hz in de spanningsverhouding 4 : 1 bij een vermogen overeenkomend met 10 watt bij sinusvormig uitgangsvermogen	:	0,4 %	
Benodigde ingangsspanning voor 10 W uitgangsvermogen:			
radio	:	450 mV	
bandrecorder (weergave)	:	1,5 V	
bandrecorder (opname)	:	5 mV	
kristal-opnemerelement	:	50 mV	
magneto-dynamisch opnemerelement	:	3,5 mV	
microfoon	:	3,5 mV	
Ingangsimpedantie en stoorniveau		ingangsimpedantie	stoorniveau
radio	:	1 MΩ	—75 dB
bandrecorder	:	1 MΩ	—75 dB
kristal-opnemerelement	:	47 kΩ	—55 dB
magneto-dynamisch opnemerelement	:	68 kΩ	—55 dB
microfoon	:	56 kΩ	—60 dB
Toonregeling bij 20 Hz			
max. versterking t.o.v. 1000 Hz	:	+15 dB	
max. verzwakking t.o.v. 1000 Hz	:	—18 dB	
Toonregeling bij 20.000 Hz			
max. versterking t.o.v. 1000 Hz	:	+14 dB	
max. verzwakking t.o.v. 1000 Hz	:	—17 dB	

De onderlinge beïnvloeding van de regelingen voor lage en hoge tonen is nihil.

Uitgangsimpedantie	:	800 Ω
Afmetingen	:	breedte ca. 280 mm hoogte ca. 105 mm diepte ca. 240 mm

Interessante schakeling voor de modelbouwer

Een elektronische schakeling voor het natuurgetrouw optrekken en afremmen van modeltreinen

Met twee transistors, enkele weerstanden en een paar schakelaars kan een eenvoudige elektronische treinbesturing worden gebouwd waarmee men een modeltrein (gelijkstroom) zeer natuurgetrouw kan laten optrekken en afremmen. Wisselstroomsystemen kunnen meestal gemakkelijk worden omgebouwd voor gelijkstroom met behulp van twee dioden BY 126. In deze schakeling is hiervoor de schakelaar SK1 opgenomen die 3 „optrek" standen en 3 „afrem" standen heeft. Bovendien is een zogenaamde rangeerdrukknop opgenomen (SK3): even op de knop drukken en de trein rijdt een klein stukje. Tenslotte is er een mogelijkheid om met schakelaar SK2 de rijrichting van de trein om te keren. De schakeling kan op iedere transformator worden aangesloten die een wisselspanning levert tot ca. 20 V en is geheel kortsluitvast. Wanneer door een of andere oorzaak de rails worden kortgesloten, bestaat er geen gevaar voor beschadiging van de transistors; dit wordt bovendien onmiddellijk gesignaleerd doordat lamp L1 gaat branden.

De montage

De complete schakeling van de treinbesturing kan eenvoudig in een gesloten metalen kastje worden ingebouwd. SK1 is een schakelaar met 7 standen (b.v. een zgn. golflengteschakelaar), SK2 kan een eenvoudige dubbelpolige omschakelaar zijn en SK3 is een drukknopschakelaar die alleen contact maakt zolang de knop ingedrukt blijft. Voor D1 kan het best een bruggelijkrichter worden genomen (Philips type BY 122). Let bij de montage van de dioden, elektrolytische condensatoren en transistors goed op de juiste aansluitingen. Bij de montage van TR2 (een AD 149) moet een soldeerlipje worden vastgezet aan een van de boutjes waarmee de transistor wordt bevestigd. Dit soldeerlipje is dan de collectoraansluiting van de transistor.
De transistor TR2 dient gemonteerd te worden op een aluminium koelplaatje van ca. 15 × 15 cm en 3 mm dik. Dit koelplaatje is verbonden met de min van de rijspanning. Indien dit niet gewenst is moet tussen de transistor en de koelplaat een mica isolatieplaatje met bijbehorende busjes worden aangebracht (zie onderdelenlijst).

Het afregelen

Met de potentiometer R4 kan de aanvangsspanning (waarbij de loc nog juist niet gaat rijden) worden ingesteld.

Benodigde onderdelen

Transistors
Tr 1 Philips AC 126
Tr 2 Philips AD 149
Dioden
D 1 Philips BY 122
D 2 Philips OA 81

Koolweerstanden (¼ W)

R 1	8.200 Ω
R 2	18.000 Ω
R 3	33.000 Ω
R 5	1.000 Ω
R 6	10.000 Ω
R 7	22.000 Ω
R 8	33.000 Ω
R 9	18.000 Ω
R 10	220 Ω
R 11	2.700 Ω

Instelpotentiometer
R 4 1.000 Ω

Elektrolytische condensatoren

C 1	10 μF - 16 V	
	Philips 2222 001 15109	
C 2	400 μF - 16 V	
	Philips 2222 023 15401	
C 3	400 μF - 16 V	
	Philips 2222 023 15401	
C 4	125 μF - 16 V	
	Philips 2222 001 15131	

Schakelaars
SK 1 1 moedercontact 7 standen
SK 2a, 2b 4 moedercontacten 2 standen
SK 3 drukknopschakelaar

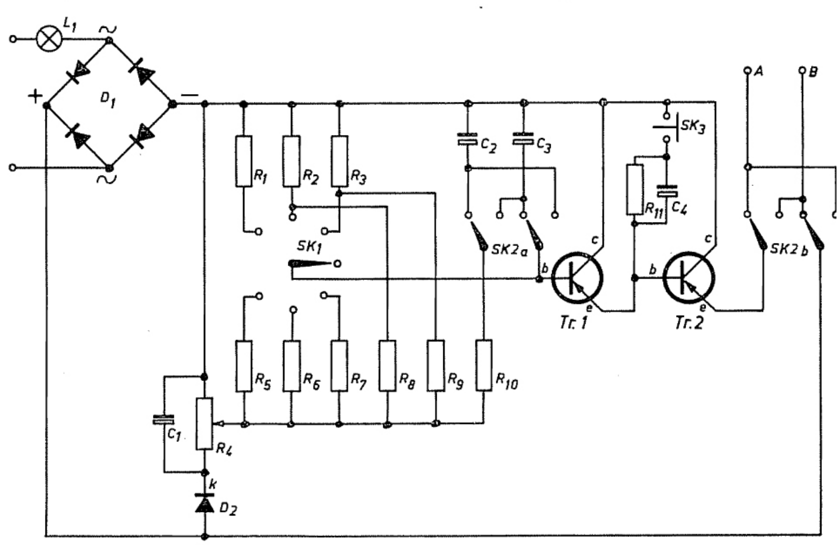
Gloeilampje
L 1 12 V - 35 W Philips 12221

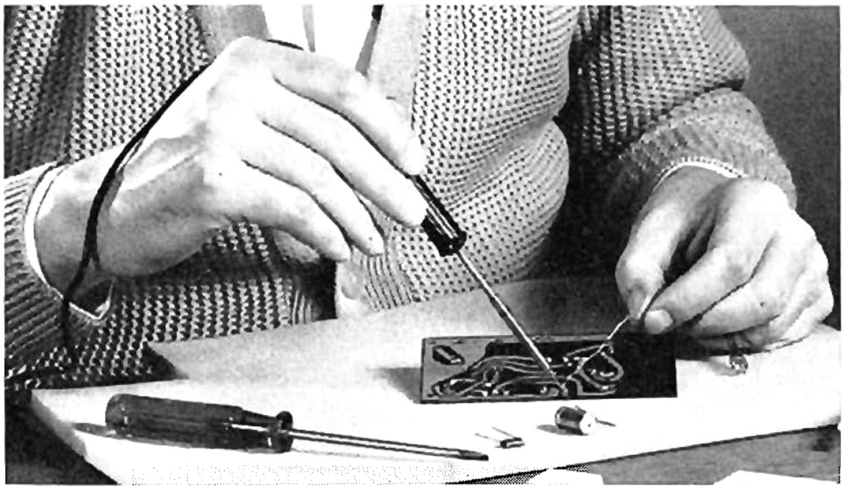
Mica isolatie- en bevestigingsmateriaal voor transistors AD 149 Philips 56201 A

BELANGRIJK

Om teleurstelling te voorkomen wordt geadviseerd gebruik te maken van de aangegeven Philips onderdelen. De hierbij gepubliceerde schakeling is op basis van deze onderdelen ontwikkeld, zodat bij juiste montage een goed resultaat verwacht kan worden.

Principeschema van de elektronische treinbesturingsschakeling.





SOLDEREN

niet zo moeilijk als het lijkt!

Goede soldeerverbindingen kunnen u een hele hoop narigheid besparen. De fouten die optreden als gevolg van slecht gesoldeerde verbindingen, die niet of slechts af en toe contact maken, zijn bijzonder moeilijk op te sporen. Zorg er daarom voor dat iedere verbinding perfect gesoldeerd wordt; de beste garantie voor een onmiddellijke werking na de montage!

Voor goede soldeerverbindingen moet worden voldaan aan twee eisen: een goede soldeermethode en goed onderhouden en juist gekozen soldeergereedschap.

Het soldeergereedschap

1. Gebruik *nooit* soldeerpasta of soldeerwater maar uitsluitend tinsoldeer met harskern (60 % tin en 40 % lood)
2. Gebruik een kleine elektrische soldeerbout — ca. 30 watt — met puntstift
3. Zorg voor een goed onderhoud van de soldeerbout. Met een vuile soldeerstift is het uitgesloten een goede soldeerverbinding te krijgen. Veeg van de hete stift het vuil en overtollig soldeer *snel* met een doek af
4. Zorg dat de soldeerpunt steeds goed vertind blijft
5. Zorg voor tijdige vervanging van de soldeerstift
6. Gebruik de soldeerstift alleen om te solderen en niet bijv. om de isolatie van een draadeinde af te smelten.

Het solderen

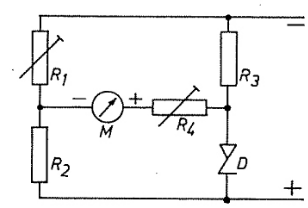
1. Let er op dat de te solderen metaaloppervlakken schoon zijn. Eventueel even schoonkrabben.
2. Breng de harskernsoldeer en de hete stift *samen* tegen de verbinding aan. Eerst vloeit het hars en na ca. 3 seconden is er genoeg soldeer gesmolten. Nu het soldeer weg en, zodra het soldeer zich geheel om de verbinding heeft genesteld, meteen ook de bout weghalen.
3. Zorg dat de onderdelen tijdens het solderen en minstens vijf seconden ná het solderen niet bewegen. Het soldeer is pas goed verhard als het glanzende oppervlak plotseling dof wordt.

Wanneer u deze voorschriften volgt hebt u montagewerk dat niet alleen feilloos werkt maar er bovendien ook keurig en professioneel uitziet.

Batterij of accu-conditiemeter

Voor 6 of 12 volt

Vooral voor de autobezitter is de hierbij afgedrukte schakeling (afb. 1) bijzonder interessant. De conditie van de accu en het laadsysteem kan ermee worden gecontroleerd en de inbouw in uw auto is bijzonder eenvoudig. Met het controlecircuit wordt eigenlijk gewoon de accuspanning gemeten. Natuurlijk kan dat ook zonder meer met iedere spanningsmeter. Omdat de accuspanning echter altijd maar in een betrekkelijk klein gebied varieert (5,5 tot 7,5 V of 10 tot 15 V) is de aflezing op een schaal die van 0 tot



Afb. 1

10 V of 0 tot 15 V loopt bijzonder onoverzichtelijk en onnauwkeurig (zie afb. 2).

Dank zij het circuit van afb. 1 kunnen we een meter maken met een schaal van 5,5 tot 7,5 V (voor een 6 volts-installatie). Of van 10 tot 15 V (voor een 12 volts-installatie). Met de meter (een gewone draaispoelmeter van 1 mA) wordt namelijk het verschil gemeten tussen de accuspanning en de constante spanning, aanwezig op een in het circuit opgenomen zenerdiode. In dit geval wordt nu een schaal verkregen die loopt van ongeveer de zenerspanning tot ongeveer de maximale accuspanning.

Het afregelen van de meter

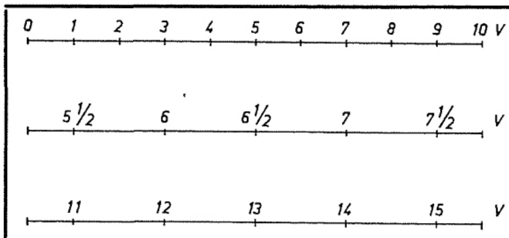
In het schema zijn twee afregelweerstanden getekend: R1 en R4. Met R1 wordt het onderste gedeelte van de schaal afgeregeld en met R4 het bovenste gedeelte (bij dit afregelen moet begonnen worden in de hoogste stand van R4). Het afregelen kan het best gebeuren met behulp van een bekende spanning, die vergeleken kan worden met de uitslag van een voltmeter. Wanneer

de conditietester goed is afgeregeld kan de spanningsdaling ten gevolge van de inschakeling van remlichten, autoradio, clignoteurs, verlichting enz. worden waargenomen. De stijging van de batterijspanning bij het laden (b.v. onder het rijden) is ook goed te zien.

De montage

Wanneer u deze accutester in de auto wilt inbouwen, is dat zonder enige wijziging in de bedrading van uw dashboard mogelijk. Het enige dat dit testcircuit nodig heeft is de accuspanning, die altijd wel van b.v. de contactschakelaar is af te nemen. De weerstanden en de zenerdiode kunnen b.v. op de aansluitingen van de meter worden bevestigd.

In het volgende nummer van „Nieuws voor Hobbyisten en radio-amateurs" zal een andere interessante schakeling voor automobilisten worden gepubliceerd: Een elektronisch gestuurde clignoteur.



Afb. 2
Vergelijking van de normale meterschaal met de nieuwe indelingen voor 6- en 12-volts batterijen.

De conditiemeter kan verder ook nog worden gebruikt voor het controleren van 6 (of 12) volts batterijen (bij voorbeeld van uw transistor-portable of cassette-recorder. Een juiste indicatie van de toestand van de batterijen wordt natuurlijk alleen verkregen als de batterij belast gemeten wordt, dus als het apparaat aan staat.

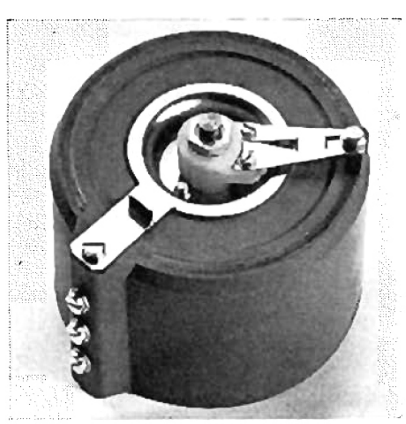
Benodigde onderdelen

Weerstanden	:	⅛ W tenzij anders aangegeven		Philips opgedampte koolweerstanden
		6 V uitvoering:	R2 - 1000 Ω	
			R3 - 330 Ω	
		12 V uitvoering:	R2 - 2200 Ω	
			R3 - 1000 Ω	
Instel-potentiometers	:	6 V uitvoering:	R1 - 470 Ω	Philips 2322 411 00003
			R4 - 2200 Ω	Philips 2322 411 00005
		12 V uitvoering:	R1 - 1000 Ω	Philips 2322 411 00004
			R4 - 4700 Ω	Philips 2322 411 00006
Zenerdiode	:	6 V uitvoering		Philips BZ 100
		12 V uitvoering		Philips BZY 63
Meter	:	draaispoeldiameter 1 mA		

Twee regeltransformatoren met vele (onvermoede) toepassingsmogelijkheden

Voor een nettransformator met een regelbare secundaire spanning zijn er, ook voor de amateur, tal van toepassingen. U kunt bij voorbeeld op eenvoudige wijze de lichtsterkte regelen in een vergrotingsapparaat of diaprojector (corrigeren van over- en onderbelichte opnamen!) U kunt met een regeltransformator de snelheid regelen van modeltreinen en race-auto's die via een transformator met een vaste spanning uit het lichtnet worden gevoed. U kunt een regeltransformator gebruiken voor het instellen van de juiste laadstroom in een laadgelijkrichter. Kortom overal waar een spanning, die via het lichtnet wordt betrokken, geregeld moet worden, kan een regeltransformator worden gebruikt.

Voor 0,7 A en voor 2 A. Compact gebouwd, robuust van constructie, uitgebreide montage-mogelijkheden. Deze eigenschappen maken deze beide Philips regeltransformatoren, één voor 0,7 A en één voor 2 A, uitstekend geschikt voor toepassing door hobbyisten. De windingen van deze transformatoren zijn ingegoten in gewapend polyester, waarbij de contactbaan natuurlijk is vrijgehouden. Deze contactbaan is glad gepolijst en de koolborstel is vervaardigd uit een zeer slijtvaste koolsoort. Dit alles waarborgt een bijzonder lange levensduur!



Technische gegevens

	0,7 A type	2 A type
Maximale ingangsspanning:	240 V+5%	220 V+5%
Uitgangsspanning (onbelast):	0...240 V	0...260 V
Nominale stroom over gehele regelgebied:	0,7 A	2 A
Max. toelaatbare temperatuur:	70° C	70° C
Typenummer: 2422 530......	. . 01407	. . 03407

PHILIPS NEDERLAND n.v.
AFD. ELONCO
EINDHOVEN